

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

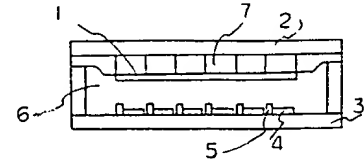
**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**(54) LIQUID CRYSTAL PICTURE DISPLAY**

(11) 63-92924 (A) (43) 23.4.1988 (19) JP  
 (21) Appl. No. 61-238263 (22) 7.10.1986  
 (71) SEIKO EPSON CORP (72) KOTOYOSHI TAKAHASHI  
 (51) Int. Cl. G02F1/133, G09F9/30

**PURPOSE:** To prevent picture quality in the peripheral part of a picture display area from being dropped and to improve sharply the reliability of a liquid crystal picture display formed by sealing liquid crystal between two bases by forming an opposite common electrode only in the picture display area.

**CONSTITUTION:** Signal potential selected by an element 5 is impressed to a picture element electrode 4, a potential difference between the impressed potential and the potential of the opposite common electrode 1 is impressed to the liquid crystal 6 and the driving state of the liquid crystal 6 is changed in accordance with the potential difference to display a picture. Since the potential levels of the opposite common electrode 1 are different in the inside and outside of the picture display area, the driving states of the liquid crystal 6 are also different in both the areas and the liquid in the interface part of both the areas does not execute normal driving. Thereby, no electric field is impressed to the liquid crystal on the outside of the image display area and the opposite common electrode 1 is formed only in the image display area as the shown structure, so that the picture quality in the peripheral part of the image display area can be prevented from being dropped and the reliability of the device can be sharply improved.



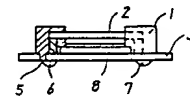
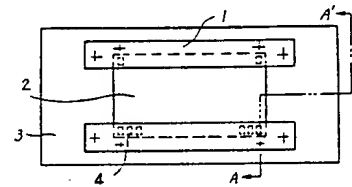
2: opposite common electrode base, 3: element base

**(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE**

(11) 63-92925 (A) (43) 23.4.1988 (19) JP  
 (21) Appl. No. 61-237910 (22) 8.10.1986  
 (71) HITACHI LTD (72) MASARU SUZUKI(1)  
 (51) Int. Cl. G02F1/133, G09F9/00

**PURPOSE:** To easily assemble a liquid crystal display device by forming a block provided unitedly with an interconnector holding means and a guide means for inserting an EL element to be a back light in order to connect a liquid crystal display element with a printed board.

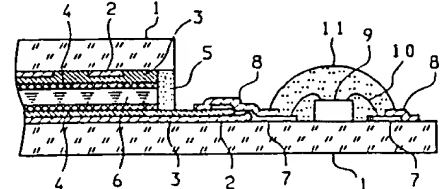
**CONSTITUTION:** The liquid crystal display element 2 is built in the block 1 and then the interconnector 6 is inserted into the groove of the block 1, positioned by a pin 5 planted in the block 1 and fixed by a set screw 7. Finally, the EL element 8 is inserted into a guide groove formed by the block 1 and the printed board 3. In said device, both the terminals 4 of the element 2 and the substrate 3 can be easily positioned and the assembling work of the device can be rationalized. Since the EL element to be the back light is not contacted with the interconnector 6, the inclination of the interconnector 6 at the time of inserting the EL element can be completely removed.

**(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT**

(11) 63-92926 (A) (43) 23.4.1988 (19) JP  
 (21) Appl. No. 61-237911 (22) 8.10.1986  
 (71) HITACHI LTD (72) TOSHIMITSU MATSUDO(4)  
 (51) Int. Cl. G02F1/133, G09F9/00

**PURPOSE:** To improve gap accuracy and to attain the protection of electrode by permitting an insulating film on a transparent electrode to cover up to a part of the outside of a seal and arranging a metal electrode and its protection film so as not to extend them up to the seal.

**CONSTITUTION:** The transparent electrode 2, the insulating film 3 and an orientation film 4 are formed on a glass base 1 and liquid crystal is sealed into a part surrounded by a seal 5. The insulating film 3 is extended up to the outside of the seal 5. A part of the metal electrode is connected to the transparent electrode. The part of the electrode 7 except a part connected by a semiconductor chip 9 and a wire 10 is completely covered with the protection film 8. The metal electrode 7 and the protection film 8 are not included in the seal 5. Since the transparent electrode and the metal electrode body have no exposure part, the gap accuracy can be improved and the electrodes can be protected.



(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **63092926 A**

(43) Date of publication of application: **23.04.88**

(51) Int. Cl.

**G02F 1/133**  
**G09F 9/00**

(21) Application number: **61237911**

(22) Date of filing: **08.10.86**

(71) Applicant: **HITACHI LTD**

(72) Inventor: **MATSUDO TOSHIMITSU**  
**SAKUMA TOSHIYUKI**  
**ARIMURA TAKAYUKI**  
**KIKUCHI NAOKI**  
**KINUGAWA KIYOSHIGE**

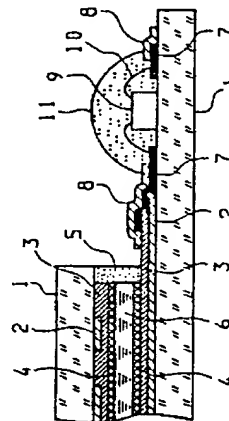
(54) **LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To improve gap accuracy and to attain the protection of electrode by permitting an insulating film on a transparent electrode to cover up to a part of the outside of a seal and arranging a metal electrode and its protection film so as not to extend them up to the seal.

**CONSTITUTION:** The transparent electrode 2, the insulating film 3 and an orientation film 4 are formed on a glass base 1 and liquid crystal is sealed into a part surrounded by a seal 5. The insulating film 3 is extended up to the outside of the seal 5. A part of the metal electrode is connected to the transparent electrode. The part of the electrode 7 except a part connected by a semiconductor chip 9 and a wire 10 is completely covered with the protection film 8. The metal electrode 7 and the protection film 8 are not included in the seal 5. Since the transparent electrode and the metal electrode body have no exposure part, the gap accuracy can be improved and the electrodes can be protected.

**COPYRIGHT:** (C)1988,JPO&Japio



## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-92926

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>G 02 F 1/133  
G 09 F 9/00

識別記号

3 2 4  
3 4 6

庁内整理番号

8205-2H  
G-6866-5C

⑭ 公開 昭和63年(1988)4月23日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 液晶表示素子

⑯ 特 願 昭61-237911

⑰ 出 願 昭61(1986)10月8日

⑱ 発 明 者 松 戸 利 充 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所茂原工場内  
 ⑱ 発 明 者 佐 久 間 敏 幸 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所茂原工場内  
 ⑱ 発 明 者 有 村 貴 幸 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所茂原工場内  
 ⑱ 発 明 者 菊 地 直 樹 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所茂原工場内  
 ⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地  
 ⑳ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名  
 最終頁に続く

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

液晶表示素子

## 2. 特許請求の範囲

1. ガラス基板のシールより外側に金属電極を形成し、半導体チップを搭載して前記金属電極と電気的に接続してなる液晶表示素子において、透明電極上の絶縁膜はシールより外側の一部までカバーし、前記金属電極およびその保護膜はシールにまで達していないことを特徴とする液晶表示素子。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は液晶表示素子に係り、特にガラス基板上に半導体チップを搭載するチップオン液晶表示素子に好適な素子構造に関する。

〔従来の技術〕

従来の装置は、例えば、特開昭60-205426号公報にみられるように、金属電極が液晶表示素子のシールの内側まで延長されていた。しか

し液晶表示部のギャップ精度の点については配慮されていなかった。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記従来技術は、液晶表示部のギャップ精度の点について配慮されておらず、液晶表示部のむらの問題があった。

本発明の目的は、ギャップ精度を良くしかつ電極保護を行うことにある。

〔問題点を解決するための手段〕

上記目的は、透明電極上の保護膜はシールより外側までカバーし、金属電極およびその保護膜はシールにまで達しないようにしながら、金属電極を半導体チップとの接続部を除き保護膜でカバーし、半導体チップとの接続部は樹脂コートすることにより達成される。

〔作用〕

膜厚の厚い金属電極およびその保護膜はシールおよびその内側に入らないのでギャップ精度を出しやすい。また保護膜で金属電極と半導体チップとの接続部を除きカバーし、半導体チップとの接

絶縁部は樹脂でコーティングすることにより、電極の保護がなされる。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を第1図により説明する。なお、図は断面図である。ガラス基板1上に透明電極2、絶縁膜3、配向膜4が形成され、シール5で囲まれた部分に液晶6が封入されている。絶縁膜3はシール5より外側まで延設されている。7は金属電極で、一部透明電極と接続されている。8は金属電極の保護膜で、半導体チップ9とワイヤ10によって接続される部分を残し、金属電極7を完全にカバーする。金属電極7およびその保護膜8はシール5の内側に入らない。11は樹脂で、半導体チップ9およびその周辺をボンディングする。

なお本実施例では金属電極と半導体チップはワイヤにより接続しているが、他の接続方式でもかまわない。

〔発明の効果〕

本発明によれば膜厚の厚い金属電極とその保護

膜はシールおよびその内側に入らず、かつ透明電極、金属電極体に露出部がないので、ギャップ精度が良く電極の保護ができる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

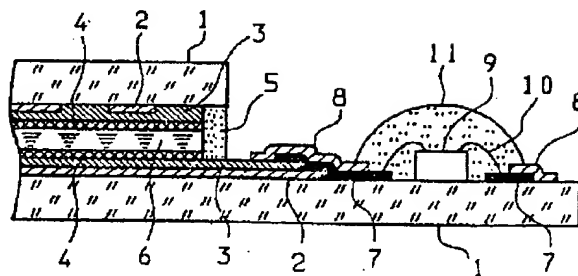
第1図は本発明の一実施例の断面図である。

1・・・ガラス基板、2・・・透明電極、3・・・絶縁膜、4・・・配向膜、5・・・シール、6・・・液晶、7・・・金属電極、8・・・金属電極保護膜、9・・・半導体チップ、10・・・ワイヤ、11・・・樹脂。

代理人 弁理士 小川 勝 男



第1図



- 1… ガラス基板
- 2… 透明電極
- 3… 絶縁膜
- 4… 配向膜
- 5… シール
- 6… 液晶
- 7… 金属電極
- 8… 金属電極保護膜
- 9… 半導体チップ
- 10… ワイヤ
- 11… 樹脂

第1頁の続き

⑦発 明 者 衣 川 清 重 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所茂原工場  
内